

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): SAKAMOTO, Tsuneo et al.

Application No.:

Group:

Filed: January 25, 2002

Examiner:

For: MEHTOD AND SYSTEM FOR INSPECTING THERMAL EQUIPMENT

10/055341  
01/25/02  
10/055341  
01/25/02

LETTER

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

January 25, 2002  
1921-0138P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-17365	01/25/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

MICHAEL K. MUTTER

Reg. No. 29,680

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sll

SAKAMOTO, Tsuneo et al  
January 25, 2002  
BSKB, LLP

日本国特許庁 (103) 205-8000  
JAPAN PATENT OFFICE 1921-0138P  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2001年 1月25日

出願番号  
Application Number:

特願2001-017365

出願人  
Applicant(s):

三浦工業株式会社

JC825 U.S. PTO  
10/055341  
01/25/02

2001年11月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3100589

【書類名】 特許願

【整理番号】 KP-0001451

【提出日】 平成13年 1月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 熱機器の検査方法及び熱機器の検査システム

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 カナダ国、エル7エス 2シー6、オンタリオ州、バー  
リントン、ハウキンス クレッセント、786

【氏名】 坂本 恒夫

【発明者】

【住所又は居所】 カナダ国、エヌ3ヴィ 1イー2、オンタリオ州、ブラ  
ントフォード、コーク クレッセント、23

【氏名】 石▲崎▼ 信行

【特許出願人】

【識別番号】 000175272

【氏名又は名称】 三浦工業株式会社

【代表者】 白石 省三

【代理人】

【識別番号】 100074181

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 明博

【電話番号】 (03)3864-1448

【選任した代理人】

【識別番号】 100075959

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 保

【電話番号】 (03)3864-1448

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016193

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱機器の検査方法及び熱機器の検査システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱機器を備えるとともに該熱機器に対する所定の契約を交わした施設現場と通信回線を介して結ばれる管理拠点の情報処理装置に、前記熱機器の運転状態に係る情報を前記通信回線を介して取り込ませ、前記熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した該報告書データの前記施設現場への配信とを実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記報告書データに基づく報告書を出力装置から出力させるようにしたことを特徴とする熱機器の検査方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の熱機器の検査方法において、所定時間に前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記情報処理装置に取り込ませるようにしたことを特徴とする熱機器の検査方法。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の熱機器の検査方法において、所定時間間隔で前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記情報処理装置に取り込ませるようにしたことを特徴とする熱機器の検査方法。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 いずれか記載の熱機器の検査方法において、前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を前記情報処理装置に取り込ませ、取り込んだ前記異常情報を前記報告書データに含ませるようにしたことを特徴とする熱機器の検査方法。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 いずれか記載の熱機器の検査方法において、前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実

行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【請求項6】 熱機器を備えるとともに該熱機器に対する所定の契約を交わした施設現場と、前記熱機器の保守、管理をする管理拠点との間で構築される前記熱機器の検査に係るシステムであって、

前記施設現場と前記管理拠点とを結ぶ通信回線と、前記施設現場に設けられ前記熱機器の運転状態に係る情報を収集する運転状態情報収集装置と、該運転状態情報収集装置と前記通信回線との間に介在する施設側モデムと、前記管理拠点に設けられ前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記通信回線を介して取り込むとともに前記熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した該報告書データの前記施設現場への配信とを実行する情報処理装置と、該情報処理装置と前記通信回線との間に介在する拠点側モデムと、前記施設現場に設けられ配信された前記報告書データに基づく報告書を出力する出力装置と、を備えた

ことを特徴とする熱機器の検査システム。

【請求項7】 請求項6に記載の熱機器の検査システムにおいて、

前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を取り込んで前記報告書データに含ませることが可能に前記情報処理装置を構成した

ことを特徴とする熱機器の検査システム。

【請求項8】 請求項6又は請求項7に記載の熱機器の検査システムにおいて、

前記報告書データの生成毎に該報告書データを蓄積するデータ蓄積装置を更に備えるとともに、該データ蓄積装置に蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを実行させることが可能に前記情報処理装置を構成し、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を出力することが可能に前記出力装置を構成した

ことを特徴とする熱機器の検査システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱機器に対する所定の契約が交わされた施設現場の熱機器の検査方法及び熱機器の検査システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

熱機器、例えばボイラは法律により事業主の責任において、正常な状態に管理され、安全を維持していくことが義務づけられている。このことから、事業主は定期自主検査（点検）を行い、日報・月報等によってその定期自主検査の記録を保管するようになっている。上記日報・月報等に記載される記録／チェックは、定期自主検査を行った際にボイラが正常に運転／管理されていたことを証明する証であり、その証が記載された状態で日報・月報等は保管されるようになっている。

【0003】

ボイラを備えた施設現場の設備担当者、若しくはボイラ運転員は、通常一日2～3回（又は毎時）、定期的に燃料使用量、運転圧力、排ガス温度、給水温度、電気伝導度、給水硬度等々の運転状態を日報に記録するとともに、発生した異常（アラーム等）に関しても、発生時刻、内容等を日報に記録し、その日報を保管及び管理するようになっている。また、上記各種の運転状態の情報データを集計したり平均化したりするなどして毎月、月報として整理するようにもなっている。尚、その月報の整理されたデータは、ボイラの傾向管理や、万一事故が発生した場合の原因究明や、第三者による検査の際の検査官への開示資料としても利用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで上記設備担当者若しくはボイラ運転員にあっては、定期的に運転状態等を日報に記録しなければならず、これが毎日となるとその労力はかなりのものであった。また、月報を作成する際の上記データの集計や平均化も非常に面倒

なものであった。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、労力軽減が可能となる熱機器の検査方法及び熱機器の検査システムを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためなされた請求項1記載の本発明の熱機器の検査方法は、熱機器を備えるとともに該熱機器に対する所定の契約を交わした施設現場と通信回線を介して結ばれる管理拠点の情報処理装置に、前記熱機器の運転状態に係る情報を前記通信回線を介して取り込ませ、前記熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した該報告書データの前記施設現場への配信とを実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記報告書データに基づく報告書を出力装置から出力させるようにしたことを特徴としている。

【0007】

請求項2記載の本発明の熱機器の検査方法は、請求項1に記載の熱機器の検査方法において、所定時間に前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記情報処理装置に取り込ませるようにしたことを特徴としている。

【0008】

請求項3記載の本発明の熱機器の検査方法は、請求項1に記載の熱機器の検査方法において、所定時間間隔で前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記情報処理装置に取り込ませるようにしたことを特徴としている。

【0009】

請求項4記載の本発明の熱機器の検査方法は、請求項1ないし請求項3いずれか記載の熱機器の検査方法において、前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を前記情報処理装置に取り込ませ、取り込んだ前記異常情報を前記報告書データに含ませるようにしたことを特徴としている。

【0010】

請求項5記載の本発明の熱機器の検査方法は、請求項1ないし請求項4いずれ



か記載の熱機器の検査方法において、前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにしたことを特徴としている。

## 【 0 0 1 1 】

上記課題を解決するためなされた請求項 6 記載の本発明の熱機器の検査システムは、図 1 の基本構成を示す図に示されるように、熱機器を備えるとともに該熱機器に対する所定の契約を交わした施設現場と、前記熱機器の保守、管理をする管理拠点との間で構築される前記熱機器の検査に係るシステムであって、前記施設現場と前記管理拠点とを結ぶ通信回線 1 と、前記施設現場に設けられ前記熱機器の運転状態に係る情報を収集する運転状態情報収集装置 2 と、該運転状態情報収集装置 2 と前記通信回線 1 との間に介在する施設側モデム 3 と、前記管理拠点に設けられ前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記通信回線 1 を介して取り込むとともに前記熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した該報告書データの前記施設現場への配信とを実行する情報処理装置 4 と、該情報処理装置 4 と前記通信回線 1 との間に介在する拠点側モデム 5 と、前記施設現場に設けられ配信された前記報告書データに基づく報告書を出力する出力装置 6 と、を備えたことを特徴としている。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 7 記載の本発明の熱機器の検査システムは、請求項 6 に記載の熱機器の検査システムにおいて、前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を取り込んで前記報告書データに含ませることが可能に前記情報処理装置 4 を構成したことを特徴としている。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 8 記載の本発明の熱機器の検査システムは、請求項 6 又は請求項 7 に記載の熱機器の検査システムにおいて、前記報告書データの生成毎に該報告書データを蓄積するデータ蓄積装置 7 を更に備えるとともに、該データ蓄積装置 7 に蓄

積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを実行させることが可能に前記情報処理装置4を構成し、前記施設現場においては前記情報処理装置4から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を出力することが可能に前記出力装置6を構成したことを特徴としている。

## 【0014】

請求項1に記載された本発明によれば、まず、通信回線を介して管理拠点の情報処理装置に熱機器の運転状態に係る情報が取り込まれる。次に、情報処理装置によって熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と、その生成した報告書データの施設現場への配信とが実行される。続いて、施設現場において、管理拠点の情報処理装置から配信された報告書データに基づく報告書が出力装置から出力される。

本発明の熱機器の検査方法を採用すると、以上のように熱機器の検査に係る報告書が自動的に作成される。

## 【0015】

請求項2に記載された本発明によれば、所定時間になると熱機器の運転状態に係る情報が情報処理装置に取り込まれる。これにより、人間が行う場合よりも情報の取り込みが正確になる。

## 【0016】

請求項3に記載された本発明によれば、所定時間間隔で熱機器の運転状態に係る情報が情報処理装置に取り込まれる。これにより、人間が行う場合よりも情報の取り込みが正確になる。

## 【0017】

請求項4に記載された本発明によれば、熱機器の異常発生時に情報処理装置が異常情報を取り込む。そして、その異常情報は報告書データに含まれる。これにより、自動的に作成される熱機器の検査に係る報告書に異常情報があわせて記載される。

## 【0018】

請求項5に記載された本発明によれば、報告書データの生成毎にその報告書デ

ータがデータ蓄積装置に蓄積される。また、情報処理装置によって蓄積された報告書データが集計され、一定期間の集計報告書データの生成と、生成した集計報告書データの施設現場への配信とが実行される。そして、施設現場において、情報処理装置から配信された集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書が出力装置から出力される。

本発明の熱機器の検査方法を採用すると、以上のように熱機器の検査に係る一定期間の集計報告書が自動的に作成される。

【0019】

請求項6に記載された本発明によれば、熱機器を備えた施設現場とその熱機器の保守、管理をする管理拠点との間で構築される熱機器の検査に係るシステムを提供することができる。施設現場は熱機器に対する所定の契約を交わしているものとする。施設現場においては、運転状態情報収集装置2と施設側モデム3と出力装置6とが備えられている。また、管理拠点においては、情報処理装置4と拠点側モデム5とが備えられている。さらに、施設現場と管理拠点は通信回線1によって結ばれている。

もう少し詳しく説明すると、運転状態情報収集装置2は熱機器の運転状態に係る情報を収集し、施設側モデム3は運転状態情報収集装置2と通信回線1との間に介在して管理拠点側との通信を可能にする。また、情報処理装置4は運転状態情報収集装置2が収集した情報を取り込み報告書データの生成と生成した報告書データの施設現場への配信とを実行する。さらに、拠点側モデム5は情報処理装置4と通信回線1との間に介在して施設現場側との通信を可能にし、出力装置6は配信された報告書データに基づく報告書を出力する。

従って、通信回線1を介して管理拠点の情報処理装置4に熱機器の運転状態に係る情報が取り込まれる。また、情報処理装置4によって熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と、その生成した報告書データの施設現場への配信とが実行される。さらに、施設現場において、管理拠点の情報処理装置4から配信された報告書データに基づく報告書が出力装置6から出力される。以上のように熱機器の検査に係る報告書が自動的に作成される。

【0020】

請求項7に記載された本発明によれば、熱機器に異常が発生すると、情報処理装置4が熱機器の異常情報を取り込んで、その異常情報を報告書データに含ませることができる。これにより、自動的に作成される熱機器の検査に係る報告書に異常情報があわせて記載される。

## 【0021】

請求項8に記載された本発明によれば、管理拠点はデータ蓄積装置7を更に備えている。そのデータ蓄積装置7は情報処理装置4によって生成された報告書データを蓄積する。また、管理拠点到に備えられた情報処理装置4は、データ蓄積装置7に蓄積した報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した集計報告書データの施設現場への配信とを実行する。さらに、出力装置6は、情報処理装置4から配信された集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を出力する。

従って、熱機器の検査に係る一定期間の集計報告書が自動的に作成される。

## 【0022】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図2は本発明の熱機器の検査システムの一実施の形態を示す構成図である。ここにおける検査は、定期的な自主検査を行うシステムとして説明する。また、図3は運転状態情報収集装置の構成を示すブロック図、図4は情報処理装置の構成を示すブロック図、図5は情報処理装置の作動を示すフローチャート、図6は運転状態情報収集装置の作動を示すフローチャートである。

## 【0023】

図2において、引用符号8は施設現場9に備えられる熱機器としてのボイラを示している。そのボイラ8を備えた施設現場9には、ボイラ8の他に、熱機器コントローラ10と運転状態情報収集装置2と出力装置6とが備えられている。また、施設現場9は、通信回線1を介して管理拠点11と結ばれており、その管理拠点11には、情報処理装置4とデータ蓄積装置7とが備えられている。

## 【0024】

尚、施設現場9は、ボイラ8に対する所定の契約（例えばボイラ8の保守及び

管理に係る契約)を管理拠点11と交わしているものとする。また、通信回線1及び後述する通信回線28は、有線(公衆回線、専用回線)又は無線いずれであってもよいものとする。さらに、管理拠点11は、通信回線1を介して一箇所又は複数箇所の施設現場9と結ばれているものとする。

## 【0025】

先ず、上記各構成について詳細に説明する。

## 【0026】

上記ボイラ8は、バーナ12と給水ライン13と蒸気ライン14と水位検出手段15と蒸気圧検出手段16とを備えて構成されている。バーナ12には、燃料供給ライン17が接続されている。また、バーナ12には、ウインドボックス18を介して送風機19が設けられている。その燃料供給ライン17には、燃料弁20が設けられており、ウインドボックス18には、バーナ12の火炎の状態、すなわち燃焼状態を検出する火炎検出手段21が設けられている。

## 【0027】

一方、給水ライン13は、給水ポンプ22を有しており、ボイラ8の下部に接続されている。これに対し蒸気ライン14は、ボイラ8の上部に接続されている。また、水位検出手段15は、缶体内の水位を検出することができるよう構成されており、蒸気圧検出手段16は、缶体内の蒸気圧を検出することができるよう構成されている。

## 【0028】

上記熱機器コントローラ10は、ボイラ8を自動制御するための装置(いわゆるマイコンの機能を有する)であって、そのボイラ8に設けられており、コントローラ演算処理部23とコントローラ記憶部24とコントローラインターフェース25とコントローラモデム26とを備えて構成されている。また、熱機器コントローラ10は、運転状態情報収集装置2によって制御されている。尚、ボイラ8の異常発生時には、運転状態情報収集装置2にその旨の信号等が伝達されるようになっている。ボイラ8が一台の場合には、熱機器コントローラ10を運転状態情報収集装置2として機能させてもよいものとする。

## 【0029】

コントローラ演算処理部 23 は、マイコンにおける CPU（中央演算処理装置）の機能を有しており、コントローラ記憶部 24 に予め格納された制御プログラムに従って作動するようになっている。コントローラ演算処理部 23 には、コントローラ記憶部 24 とコントローラインターフェース 25 とが接続されている。

## 【0030】

コントローラ記憶部 24 は、マイコンにおける ROM（読み出し専用のメモリ）、RAM（読み出し書き込み自在のメモリ）、及び EEPROM（電氣的消去／書き換え可能な読み出し専用のメモリ）の機能を有しており、制御プログラム、固定データ、設定値情報等が格納されている。また、コントローラ演算処理部 23 の処理の過程で利用される各種データを格納するデータエリアと、上記処理の際に使用されるワークエリア等を有している。

## 【0031】

コントローラインターフェース 25 には、コントローラモデム 26 が接続されている。また、コントローラインターフェース 25 には、複数の回線 27 を介して水位検出手段 15、蒸気圧検出手段 16、送風機 19、燃料弁 20、火炎検出手段 21、及び給水ポンプ 22 が接続されている。コントローラインターフェース 25 を介してコントローラ演算処理部 23 には、ボイラ 8 の運転状態が逐次取り込まれるようになっている。

## 【0032】

コントローラモデム 26 は、通信回線 28 を介して運転状態情報収集装置 2 に接続されている。本形態において、コントローラモデム 26 は既知のモデムであるものとする。

## 【0033】

上記運転状態情報収集装置 2 は、一台又は複数台のボイラ 8 を制御及び監視するとともに、その一台又は複数台のボイラ 8 の運転状態に係る情報を収集する装置であって、収集装置本体 29 と収集装置モニタ 30（ディスプレイ。施設現場 9 の設備担当者若しくはボイラ運転員がボイラ 8 の運転状態等を確認することができる表示装置）とを備えて構成されている。また、運転状態情報収集装置 2 には、上記出力装置 6 が接続されている。尚、運転状態情報収集装置 2 は、例えば

パーソナルポータブルコンピュータを用いて構成することができるものとする。

【0034】

収集装置本体29は、図3に示される如く（図2も参照のこと）、収集装置演算処理部31と収集装置記憶部32と収集装置インターフェース33と収集装置モデム34とを備えて構成されている。その収集装置演算処理部31には、収集装置記憶部32と収集装置インターフェース33とが接続されており、また、収集装置インターフェース33には、出力装置6と収集装置モニタ30と収集装置モデム34とが接続されている。さらに、収集装置モデム34には、通信回線1、28がそれぞれ接続されている。運転状態情報収集装置2は、両通信回線1、28を介して管理拠点11、熱機器コントローラ10とそれぞれ結ばれている。尚、本形態において、収集装置モデム34は既知のモデムであるものとする。また、収集装置本体29は、電子メール（e-mail）を受信することができるものとする。

【0035】

収集装置演算処理部31は、熱機器コントローラ10のコントローラ演算処理部23と同様に、マイコンにおけるCPUの機能を有している。また、収集装置演算処理部31は、収集装置記憶部32に予め格納された制御プログラムに従って作動するようになっている。

【0036】

収集装置記憶部32は、熱機器コントローラ10のコントローラ記憶部24と同様に、マイコンにおけるROM、RAM、及びEEPROMの機能を有している。また、収集装置記憶部32には、制御プログラム、固定データ、設定値情報等が格納されている。さらに、収集装置演算処理部31の処理の過程で利用される各種データ（例えば収集したボイラ8の運転状態に係る情報データ）を格納するデータエリアと、上記処理の際に使用されるワークエリア等を有している。

【0037】

図2に戻り、上記出力装置6としてはプリンタを挙げることができる。そして、その出力装置6は、例えば運転状態情報収集装置2によって受信した電子メールの内容をプリントアウトすることができるようになっている。尚、施設現場9

の設備担当者若しくはボイラ運転員は、プリントアウトされたもの（日報、月報）を保管、管理するものとする。

## 【0038】

上記情報処理装置4は、一台又は複数台の運転状態情報収集装置2を制御及び監視するとともに、上記運転状態に係る情報（情報データ）を取り込んでボイラ8の定期自主検査に係る検査記録用の報告書データ又は集計報告書データの生成と、その生成した報告書データ又は集計報告書データの施設現場9への配信とを実行する装置であって、処理装置本体35と処理装置モニタ36（ディスプレイ。管理拠点11の担当者が配信する報告書データ又は集計報告書データ（報告書又は集計報告書）の内容を確認することができる表示装置）とを備えて構成されている。尚、情報処理装置4は、例えばパーソナルポータブルコンピュータを用いて構成することができるものとする。

## 【0039】

処理装置本体35は、図4に示される如く（図2も参照のこと）、処理装置演算処理部37と処理装置記憶部38と処理装置インターフェース39と処理装置モデム40とを備えて構成されている。その処理装置演算処理部37には、処理装置記憶部38と処理装置インターフェース39とが接続されており、また、処理装置インターフェース39には、上記データ蓄積装置7と処理装置モニタ36と処理装置モデム40とが接続されている（図示しないがキーボード等も含まれるものとする）。さらに、処理装置モデム40には、通信回線1が接続されている。尚、本形態において、処理装置モデム40は既知のモデムであるものとする。また、処理装置本体35は、電子メールを送信することができるものとする。

## 【0040】

処理装置演算処理部37は、運転状態情報収集装置2の収集装置演算処理部31と同様に、マイコンにおけるCPUの機能を有している。また、処理装置演算処理部37は、処理装置記憶部38に予め格納された制御プログラムに従って作動するようになっている。尚、処理装置演算処理部37は図示しないタイマーを有しているものとする。

## 【0041】



処理装置記憶部 38 は、運転状態情報収集装置 2 の収集装置記憶部 32 と同様に、マイコンにおける ROM、RAM、及び EEPROM の機能を有している。また、処理装置記憶部 38 には、制御プログラム、固定データ、設定値情報（例えばボイラ 8 の運転状態に係る情報データの取り込み時間や取り込み時間間隔）等が格納されている。さらに、処理装置演算処理部 37 の処理の過程で利用される各種データ（例えば取り込んだボイラ 8 の運転状態に係る情報データ）を格納するデータエリアと、上記処理の際に使用されるワークエリア等を有している。

## 【0042】

上記データ蓄積装置 7 は、データベースであって、情報処理装置 4 により生成された上記報告書データがその生成の都度、蓄積されるようになっている。また、処理装置演算処理部 37 によって蓄積された上記報告書データは、適宜引き出されるようになっている。尚、データ蓄積装置 7 は、少なくとも一ヶ月分の報告書データを蓄積することができる格納エリアを有しているものとする。また、データ蓄積装置 7 は、上記処理装置記憶部 38 で代用することができるものとする。

## 【0043】

次に、図 5 を参照しながら、情報処理装置 4 の上記処理装置演算処理部 37 が行う動作概要を説明する。尚、必要に応じて図 2 も参照するものとする。また、以下で説明する動作概要（図 5 及び図 6 を参照した動作概要）を本発明の検査方法の説明に代えるものとする。

## 【0044】

ステップ S1 において、ボイラ 8 の運転状態に係る情報（情報データ）を取り込む時間か否かを判断する。その判断は、処理装置演算処理部 37 の図示しないタイマー及び処理装置記憶部 38 に格納された設定値情報等に基づいて行われるものとする（例えば所定時間に取り込みが開始される。また、所定時間間隔で取り込みが行われる）。上記情報の取り込み時間でない場合には（ステップ S1 で N）、取り込み時間になるまで待機する。一方、取り込み時間になった場合には（ステップ S1 で Y）、ステップ S2 の処理へ移行する。

## 【0045】

ステップS2へ処理が移行するとそのステップS2では、施設現場9の運転状態情報収集装置2に対し自動的に電話を掛け、管理拠点11と施設現場9との間を通信回線1を介して接続状態にするとともに、運転状態情報収集装置2が収集した上記情報（情報データ）の取り込みを開始する。そして、情報処理装置4に取り込まれた上記情報（情報データ）は、上記処理装置記憶部38に格納される。これにより、上記取り込み時間における上記情報（情報データ）の取り込みが完了し、ステップS3の処理へ移行する。尚、ボイラ8に異常が発生した場合には、その都度上記時間に関係なく異常情報（異常情報データ）が上記情報（情報データ）と同様に取り込まれるものとする。

## 【0046】

ステップS3へ処理が移行するとそのステップS3では、一日分の上記情報（情報データ）の取り込みが完了したか否かを判断する。すなわち、一日において例えば2～3回（又は毎時）定期的に上記情報（情報データ）の取り込みが行われた場合には（ステップS3でY）、ステップS4の処理へ移行する。一方、これ以外の場合には（ステップS3でN）、ステップS1の処理へ移行する。

## 【0047】

ステップS4へ処理が移行するとそのステップS4では、一日分の取り込んだ上記情報（情報データ）及び異常情報（異常情報データ）を演算処理（例えば効率計算等）し、所定のフォーマットにデータが記載されるように、定期自主検査に係る検査記録用の報告書データを生成する。その報告書データは、施設現場9の出力装置6からプリントアウトされると日報になるデータである。報告書データが生成されるとステップS5の処理へ移行する。

## 【0048】

ステップS5へ処理が移行するとそのステップS5では、生成された報告書データを施設現場9の運転状態情報収集装置2へ配信（本形態においては電子メールによって配信する）し、ステップS6の処理へ移行する。尚、生成された報告書データを施設現場9の運転状態情報収集装置2へ配信する前に、管理拠点11の上記担当者が処理装置モニタ36を用いて内容確認することが好ましいものとする。

## 【0049】

ステップS6へ処理が移行するとそのステップS6では、生成された報告書データをデータ蓄積装置7の所定エリアに格納し、ステップS7の処理へ移行する。

## 【0050】

尚、フローチャートに特に示していないが、データ蓄積装置7に格納され蓄積された日々の報告書データは、処理装置演算処理部37によって例えば一ヶ月分蓄積されたと判断されるとデータ蓄積装置7から引き出され、集計や平均化などの演算処理がなされる。そして、一定期間の集計報告書データが生成される。その集計報告書データは、施設現場9の出力装置6からプリントアウトされると月報になるデータである。集計報告書データは施設現場9の運転状態情報収集装置2へ配信される。

## 【0051】

ステップS7へ処理が移行するとそのステップS7では、本システムが停止・終了する場合（ステップS7でY）に一連の処理が終了し、それ以外（ステップS7でN）は再びステップ1の処理に戻ってボイラ8の運転状態に係る情報（情報データ）を取り込む時間か否かを判断する。

## 【0052】

続いて、図6を参照しながら、運転状態情報収集装置2の上記収集装置演算処理部31が行う動作概要を説明する。尚、必要に応じて図2も参照するものとする。

## 【0053】

ステップS11において、管理拠点11の情報処理装置4からの上記情報（情報データ）の取り込み要求があるか否かを判断する。そして、その要求があった場合には（ステップS11でY）、ステップS12の処理へ移行する。一方、これとは逆に、要求がない場合には（ステップS11でN）、ステップS13の処理へ移行する。

## 【0054】

ステップS12へ処理が移行するとそのステップS12では、通信回線1を介

して要求された上記情報（情報データ）を情報処理装置4へ送信し、ステップS13の処理へ移行する。

【0055】

ステップS13へ処理が移行するとそのステップS13では、情報処理装置4からの報告書データ（又は集計報告書データ）の配信があるか否かを判断する。そして、その配信があった場合には（ステップS13でY）、ステップS14の処理へ移行する。一方、これとは逆に、配信がない場合には（ステップS13でN）、再びステップS11の処理に戻って情報処理装置4からの上記情報（情報データ）の取り込み要求があるか否かを判断する。

【0056】

ステップS14へ処理が移行するとそのステップS14では、配信された報告書データ（又は集計報告書データ）に基づいて出力装置6から日報をプリントアウトし、ステップS15の処理へ移行する。

【0057】

ステップS15へ処理が移行するとそのステップS15では、本システムが停止・終了する場合（ステップS15でY）に一連の処理が終了し、それ以外（ステップS15でN）は再びステップS11の処理に戻って情報処理装置4からの上記情報（情報データ）の取り込み要求があるか否かを判断する。

【0058】

以上説明したように、本発明によれば熱機器（本形態においてはボイラ8）の定期自主検査に係る報告書（日報及び月報）を自動的に作成することができる。これにより、設備担当者若しくはボイラ運転員の労力を従来よりも大幅に軽減することができる。また、設備担当者若しくはボイラ運転員が報告書（日報及び月報）を作成する場合よりも正確な時間に情報を取り込んでその報告書（日報及び月報）を作成することができる（例えば正確な時間間隔で正確に情報を取り込み報告書を作成することができる）。さらに、電子化されたデータによって報告書（日報及び月報）を作成することから、その電子化されたデータを用いることにより活用方法が他にも見いだせるというメリットがある。その他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【0059】

尚、本発明の熱機器の検査方法及び熱機器の検査システムをまとめると次のようになる。

1) . 熱機器を備えるとともに該熱機器に対する所定の契約を交わした施設現場と通信回線を介して結ばれる管理拠点の情報処理装置に、前記熱機器の運転状態に係る情報を前記通信回線を介して取り込ませ、前記熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した該報告書データの前記施設現場への配信とを実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記報告書データに基づく報告書を出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0060】

2) . 上記1) . に記載の熱機器の検査方法において、  
所定時間に前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記情報処理装置に取り込ませるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0061】

3) . 上記2) . に記載の熱機器の検査方法において、  
前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0062】

4) . 上記2) . に記載の熱機器の検査方法において、  
前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を前記情報処理装置に取り込ませ、取り込んだ前記異常情報を前記報告書データに含ませるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0063】

5) . 上記4) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0064】

6) . 上記1) . に記載の熱機器の検査方法において、

所定時間間隔で前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記情報処理装置に取り込ませるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0065】

7) . 上記6) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0066】

8) . 上記6) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を前記情報処理装置に取り込ませ、取り込んだ前記異常情報を前記報告書データに含ませるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0067】

9) . 上記 8) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【 0 0 6 8 】

1 0) . 上記 1) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を前記情報処理装置に取り込ませ、取り込んだ前記異常情報を前記報告書データに含ませるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【 0 0 6 9 】

1 1) . 上記 1 0) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにした

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【 0 0 7 0 】

1 2) . 上記 1) . に記載の熱機器の検査方法において、

前記報告書データの生成毎に該報告書データをデータ蓄積装置に蓄積するとともに蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを前記情報処理装置に実行させ、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を前記出力装置から出力させるようにし

た

ことを特徴とする熱機器の検査方法。

【0071】

13) . 熱機器を備えるとともに該熱機器に対する所定の契約を交わした施設現場と、前記熱機器の保守、管理をする管理拠点との間で構築される前記熱機器の検査に係るシステムであって、

前記施設現場と前記管理拠点とを結ぶ通信回線と、前記施設現場に設けられ前記熱機器の運転状態に係る情報を収集する運転状態情報収集装置と、該運転状態情報収集装置と前記通信回線との間に介在する施設側モデムと、前記管理拠点に設けられ前記熱機器の運転状態に係る前記情報を前記通信回線を介して取り込むとともに前記熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した該報告書データの前記施設現場への配信とを実行する情報処理装置と、該情報処理装置と前記通信回線との間に介在する拠点側モデムと、前記施設現場に設けられ配信された前記報告書データに基づく報告書を出力する出力装置と、を備えたことを特徴とする熱機器の検査システム。

【0072】

14) . 上記13) . に記載の熱機器の検査システムにおいて、

前記報告書データの生成毎に該報告書データを蓄積するデータ蓄積装置を更に備えるとともに、該データ蓄積装置に蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを実行させることが可能に前記情報処理装置を構成し、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を出力することが可能に前記出力装置を構成した

ことを特徴とする熱機器の検査システム。

【0073】

15) . 上記13) . に記載の熱機器の検査システムにおいて、

前記熱機器の異常発生時に該熱機器の異常情報を取り込んで前記報告書データに含ませることが可能に前記情報処理装置を構成した

ことを特徴とする熱機器の検査システム。



【0074】

16)、上記15)、に記載の熱機器の検査システムにおいて、

前記報告書データの生成毎に該報告書データを蓄積するデータ蓄積装置を更に備えとともに、該データ蓄積装置に蓄積した前記報告書データを集計する一定期間の集計報告書データの生成と生成した該集計報告書データの前記施設現場への配信とを実行させることが可能に前記情報処理装置を構成し、前記施設現場においては前記情報処理装置から配信された前記集計報告書データに基づく一定期間の集計報告書を出力することが可能に前記出力装置を構成した

ことを特徴とする熱機器の検査システム。

【0075】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載された本発明によれば、熱機器の検査に係る報告書を自動的に作成することができる。従って、労力が軽減される熱機器の検査方法を提供することができる。

【0076】

請求項2に記載された本発明によれば、請求項1の効果の他に、人間が行う場合よりも正確に情報を取り込むことができるという効果を奏する。

【0077】

請求項3に記載された本発明によれば、請求項1の効果の他に、人間が行う場合よりも正確に情報を取り込むことができるという効果を奏する。

【0078】

請求項4に記載された本発明によれば、請求項1ないし請求項3いずれかの効果の他に、異常情報があわせて記載された報告書を自動的に作成することができるという効果を奏する。

【0079】

請求項5に記載された本発明によれば、請求項1ないし請求項4いずれかの効果の他に、熱機器の検査に係る一定期間の集計報告書を自動的に作成することができるという効果を奏する。

【0080】

請求項6に記載された本発明によれば、熱機器の検査に係る報告書を自動的に作成することができる。従って、労力が軽減される熱機器の検査システムを提供することができる。

【0081】

請求項7に記載された本発明によれば、請求項6の効果の他に、異常情報があわせて記載された報告書を自動的に作成することができるという効果を奏する。

【0082】

請求項8に記載された本発明によれば、請求項6又は請求項7の効果の他に、熱機器の検査に係る一定期間の集計報告書を自動的に作成することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による熱機器の検査システムの基本構成を示す図である。

【図2】

本発明による熱機器の検査システムの一実施の形態を示す構成図である。

【図3】

運転状態情報収集装置の構成を示すブロック図である。

【図4】

情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図5】

情報処理装置の作動を示すフローチャートである。

【図6】

運転状態情報収集装置の作動を示すフローチャートである。

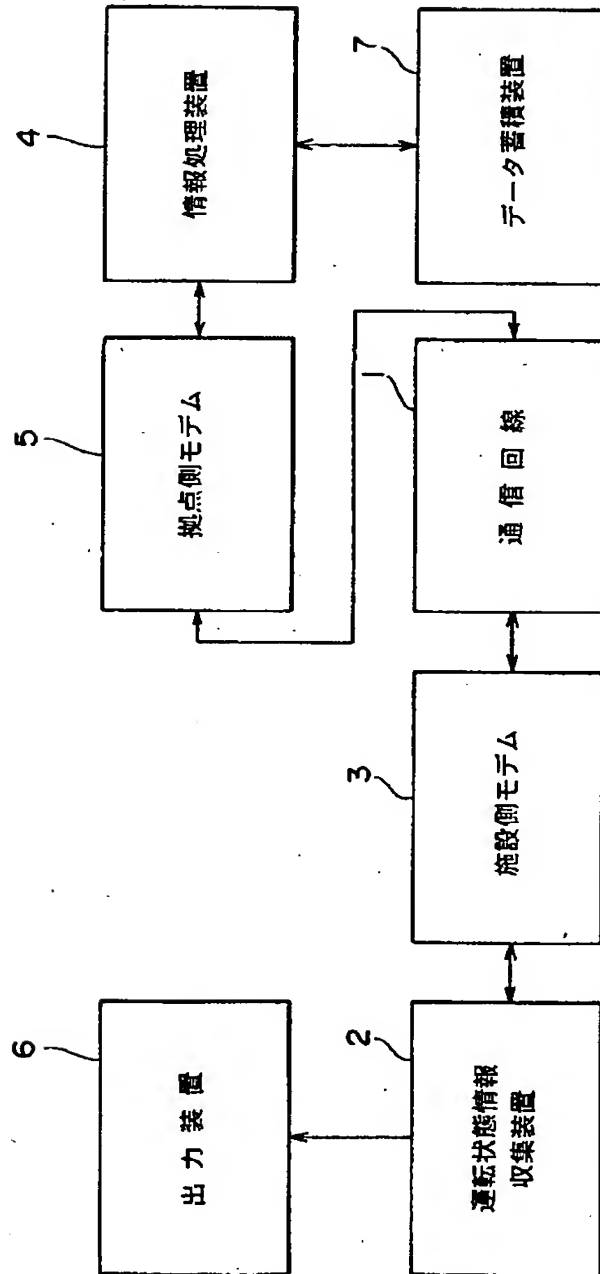
【符号の説明】

- 1 通信回線
- 2 運転状態情報収集装置
- 3 施設側モデム
- 4 情報処理装置
- 5 拠点側モデム

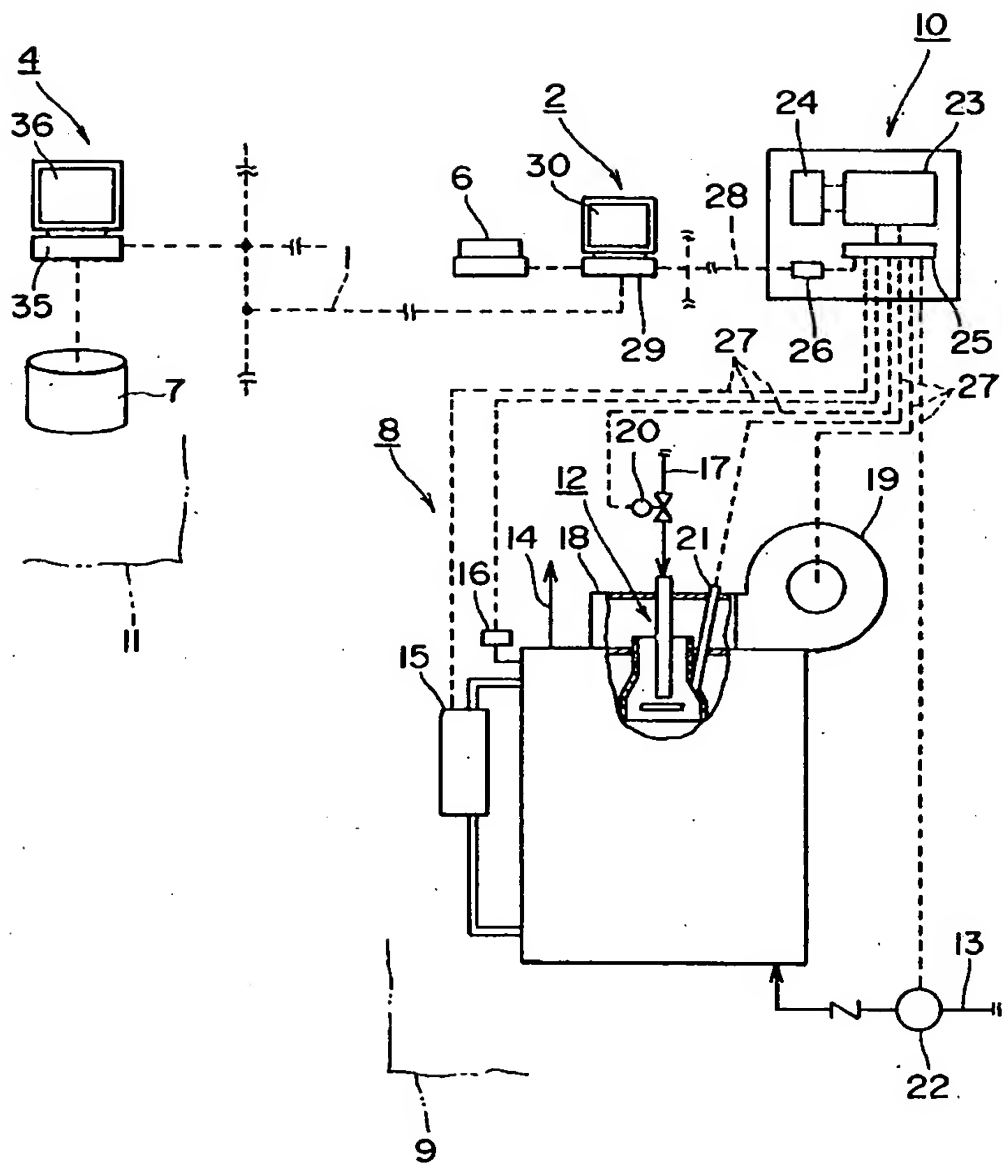
- 6 出力装置
- 7 データ蓄積装置
- 8 ボイラ (熱機器)
- 9 施設現場
- 10 熱機器コントローラ
- 11 管理拠点
- 30 収集装置モニタ
- 36 処理装置モニタ

【書類名】 図 面

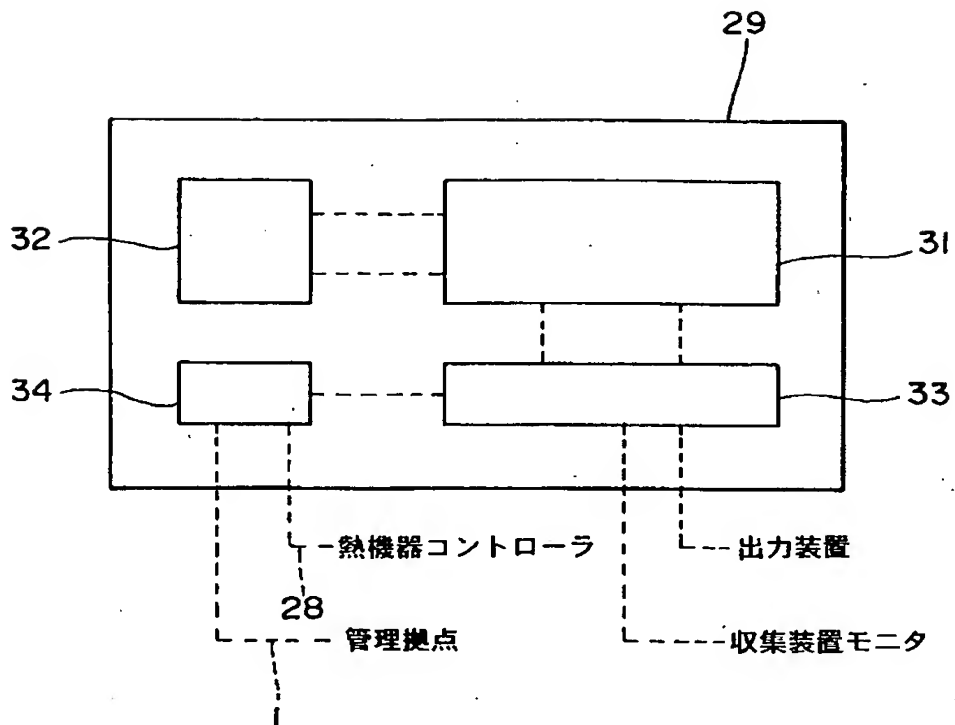
【図1】



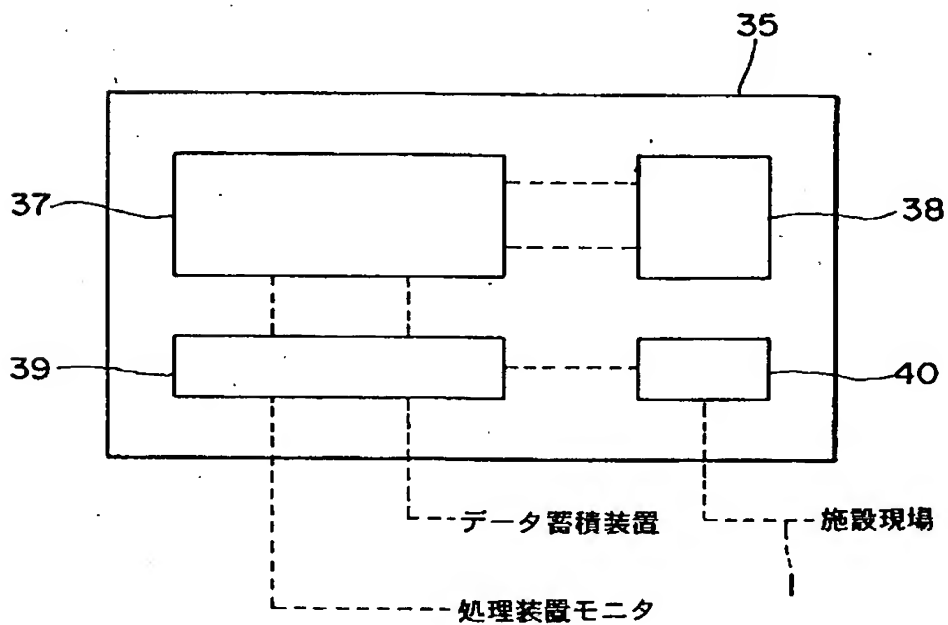
【図 2】



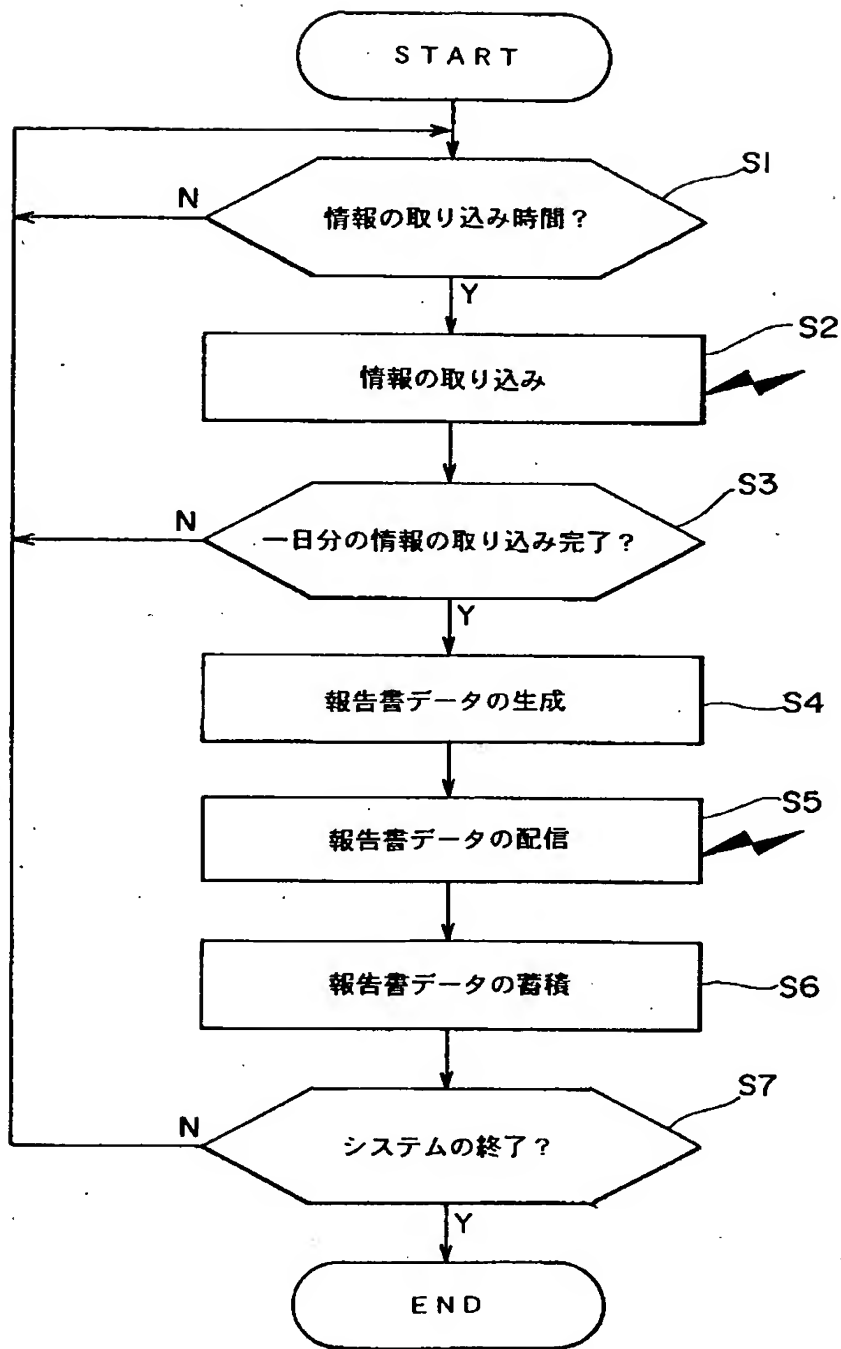
【図 3】



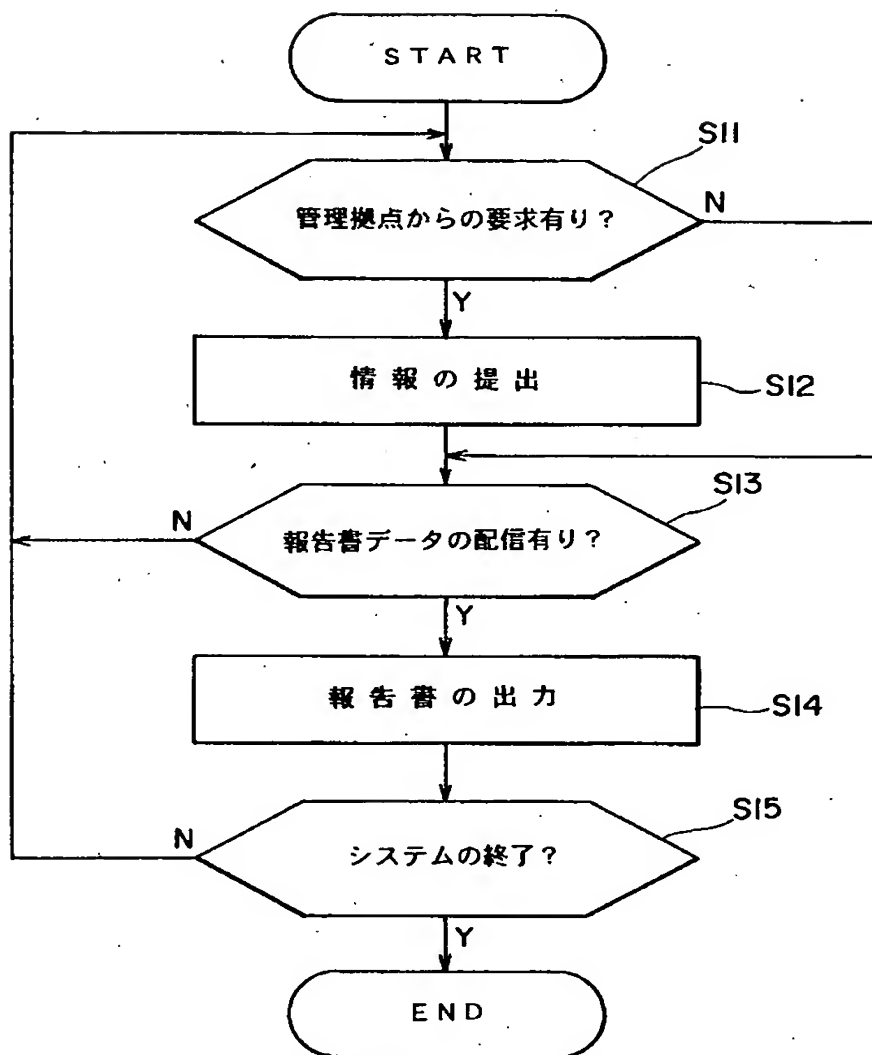
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要 約 書

【要約】

【課題】 労力軽減が可能となる熱機器の検査システム等を提供する。

【解決手段】 施設現場と管理拠点とを結ぶ通信回線 1 と、施設現場に設けられ熱機器の運転状態に係る情報を収集する運転状態情報収集装置 2 と、運転状態情報収集装置 2 と通信回線 1 との間に介在する施設側モデム 3 と、管理拠点に設けられ熱機器の運転状態に係る前記情報を通信回線 1 を介して取り込むとともに熱機器の検査に係る検査記録用の報告書データの生成と生成した報告書データの施設現場への配信とを実行する情報処理装置 4 と、情報処理装置 4 と通信回線 1 との間に介在する拠点側モデム 5 と、施設現場に設けられ配信された報告書データに基づく報告書を出力する出力装置 6 と、を備える。また、報告書データの生成毎にその報告書データを蓄積するデータ蓄積装置 7 を更に備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000175272]

1. 変更年月日	1990年 8月25日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛媛県松山市堀江町7番地
氏 名	三浦工業株式会社